

DE 199 25 581 A 1



- ②1 Aktenzeichen: 199 25 581.4
 ②2 Anmeldetag: 4. 6. 1999
 ④3 Offenlegungstag: 7. 12. 2000

- (72) Erfinder:**
Sommer, Sören, 31141 Hildesheim, DE; Wietzke,
Joachim, Dr., 76228 Karlsruhe, DE

⑤4 Verfahren zur Wiegabe von Informationen und Anordnung dazu

[illegible]

Der Erfindungsgegenstand ermöglicht damit eine konfliktfreie Wiedergabe einer Mehrzahl von gleichzeitig anstehenden Informationen verschiedener Informationsquellen und damit eine verbesserte Verständlichkeit und Aufnehmbarkeit der Informationen durch den Benutzer.

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einem Verfahren zur Wiedergabe von Informationen sowie einer Anordnung zur Wiedergabe von Informationen nach der Gattung der unabhängigen Patentansprüche aus.

Verfahren zur Wiedergabe von Informationen, sowie Geräte zur Wiedergabe von Informationen sind, beispielsweise in Form von Rundfunkempfängern; bei denen ein über eine Rundfunktendefrequenz von Rundfunksendern ausgestrahltes Rundfunkprogramm akustisch wiedergegeben wird, hinlänglich bekannt.

Gemäß den "Specifications of the radio data system RDS for VHF/FM sound broadcasting" der European Broadcasting Union vom März 1984 werden über Rundfunktendefrequenzen von Rundfunksendern neben den eigentlichen Rundfunkprogrammen weitere Informationen in Form von digitalen Daten, wie beispielsweise Programmkennungen (PI) übermittelt, mit denen ein zum Empfang dieser Daten geeigneter Rundfunkempfänger eine Vielzahl von, insbesondere für einen ungestörten Empfang notwendigen, Operationen selbständig und ohne Zutun des Benutzers ausführen kann, so daß beispielsweise der Fahrer eines Kraftfahrzeugs, in das der Rundfunkempfänger eingebaut ist, keine manuellen Eingaben am RDS-Autoradio durchführen muß und somit seine Aufmerksamkeit voll auf den Straßenverkehr konzentrieren kann.

Ferner werden im Rahmen des Radio-Daten-Systems (RDS) gemäß der vorgenannten RDS-Spezifikation zur Steuerung eines zum Empfang dieser Information geeigneten Rundfunkempfängers wesentliche Zusatzinformationen, wie ein TA-(Traffic Announcement) Code, der während der Wiedergabe von Verkehrsnachrichten innerhalb des empfangenen Rundfunkprogramms einen vorgegebenen Wert annimmt und somit beispielsweise eine Lautschaltung eines ansonsten stummgeschalteten Rundfunkempfängers für die Dauer einer Verkehrsfunkdurchsage ermöglicht, übertragen.

In ähnlicher Weise wird auch mittels des seit den siebziger Jahren etablierten ARI-(Autofahrer Rundfunk Informationen) Systems eine dem TA-Code des RDS-Systems vergleichbare Durchsagekennung (DK) im Rahmen der über Rundfunktendefrequenzen ausgestrahlten Rundfunkprogramme übertragen, die innerhalb der Rundfunkprogramme ausgestrahlte Verkehrsinformationen kennzeichnet.

Aus der DE 38 05 457 A1 ist ein Rundfunkempfänger für ein Fahrzeug bekannt, der ein solches senderseitiges Kennsignal derart auswertet, daß bei Ausstrahlung einer durch ein Kennsignal gekennzeichneten Verkehrsinformation die Wiedergabelautstärke auf einen voreingestellten Wert umgeschaltet wird.

Aus der DE 37 21 279 A1 ist ein Rundfunkempfänger bekannt, der beim Auftreten von Verkehrsnachrichten begleitenden Kennsignalen, also der Durchsagekennung, die zugehörigen Verkehrsdurchsagen in einem digitalen Sprachspeicher aufzeichnet, so daß die Verkehrsdurchsagen nach der Aufzeichnung ständig zur Wiedergabe bereitstehen. Bei dem bekannten Rundfunkempfänger sind dabei solche Informationen abspeicherbar, die über einen am Empfangsteil eingestellten Sender empfangen werden.

Weiterhin sind, beispielsweise aus dem aktuellen Prospekt "Programm '98/99 - Mobile Kommunikation" der Firma Blaupunkt-Werke GmbH Rundfunkempfänger in Form von Autoradiogeräten bekannt, die neben der Funktion eines Rundfunkempfängers über Zusatzfunktionen, wie z. B. über ein integriertes Funktelefon, beispielhaft sei hier das Gerät Typ "Amsterdam TCM 127" genannt, einen

TMC-Verkehrsfunkempfänger, z. B. Gerät "Typ Viking TMC 148", ein Fahrzeugnavigationsgerät, z. B. Gerät Typ "TravelPilot RGN 08" in Verbindung mit dem Gerät Typ "New York RDM 127" oder eine Verkehrstelematikfunktionalität, z. B. Gerät Typ "Gemini GPS 148", verfügen. Wie der Beschreibung der genannten Geräte zu entnehmen ist, erfolgt die Informationsausgabe entweder auf einer Anzeigeeinheit in Form eines LCD-Displays der Geräte, oder aber über die an das Gerät angeschlossenen Lautsprecher.

Bei beispielsweise der Kombination aus Rundfunkempfänger und Navigationsgerät kann sich eine, beispielsweise mit dem TA-Code oder der DK-Kennung gekennzeichnete aktuelle Verkehrsfunk-Radiodurchsage zeitlich mit wechselnden Fahrtanweisungen des Navigationsgeräts, die an der Anzeigeeinheit des Autoradios angezeigt oder in Form von synthetischer Sprache akustisch wiedergegeben werden, überschneiden. Bei anderen Gerätetypen, wie der beschriebenen Kombination aus Radio und Telefon, hat gegebenenfalls das Telefongespräch vor einer aktuellen Durchsage Vorrang, so daß die Durchsage dem Benutzer unter Umständen nur teilweise oder nicht zur Kenntnis gebracht wird.

Nicht berücksichtigt sind bisher sich ergebende Aufmerksamkeitskonflikte bei gleichzeitiger Änderung akustisch und optisch wiedergegebener Informationen, wie z. B. bei akustisch wiedergegebenen Verkehrsinformationen und gleichzeitigen komplexen, optisch wiedergegebenen Fahrtanweisungen.

Vorteile der Erfindung

Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Anordnung mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche haben den Vorteil, daß Konfliktsituationen bzw. Aufmerksamkeitskonflikte durch gleichzeitige Wiedergabe von Informationen verschiedener erfindungsgemäß miteinander gekoppelter Informationsquellen vermieden werden. Dies wird durch einen zeitlichen Versatz bei der Wiedergabe gleichzeitig zur Wiedergabe anstehender Informationen erreicht. Dadurch wird die Verständlichkeit und Nachvollziehbarkeit der wiedergegebenen Informationen für den Benutzer verbessert.

Beim Einsatz der Erfindung für Informationsgeräte in einem Kraftfahrzeug wird darüber hinaus die Ablenkung des Kraftfahrzeugführers durch einen reduzierten Konzentrationsbedarf zum Verstehen der Informationen vermindert, so daß der Fahrzeugführer ein höheres Maß an Aufmerksamkeit dem Straßenverkehr widmen kann.

Somit ermöglicht die Erfindung eine Erhöhung der Konzentration des Autofahrers auf den Straßenverkehr bei gleichzeitig gleichbleibender dem Fahrzeugführer vermittelter Informationsfülle.

Weiterhin ist es von Vorteil, daß das erfindungsgemäße Verfahren ohne zusätzlichen schaltungstechnischen Aufwand in Form von Software in bestehenden Autoradiogeräten mit vorhandenem Sprachspeicher, beispielsweise gemäß DE 37 21 279 A1, realisiert werden kann.

Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung anhand konkreter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 ein Blockschaltbild des erfindungserheblichen Teils einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Wiedergabe von Informationen,

Fig. 1A ein Detail des Blockschaltbildes aus Fig. 1,

Fig. 1B ein weiteres Detail des Blockschaltbildes aus Fig. 1,

Fig. 1C eine Alternativlösung zu Fig. 1B,
Fig. 2 den zeitlichen Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens anhand eines konkreten, gestellten Beispiels und
Fig. 3A und 3B einen Ablaufplan eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Wiedergabe von Informationen.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Fig. 1 zeigt ein Blockschaltbild des erfindungserheblichen Teils einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die erfindungsgemäße Anordnung 10 zur Wiedergabe von Informationen umfaßt eine erste Informationsquelle 15, bei der es sich beim vorliegenden Ausführungsbeispiel um einen Rundfunkempfänger mit Verkehrsfunkdecoder handelt, an dessen Ausgang bei Übertragung von als solchen gekennzeichneten Verkehrsinformationen über eine Rundfunksendefrequenz die Verkehrsinformationen als akustisches Signal anstehen.

Bei einer ersten, in Fig. 1B dargestellten Ausführungsform des Verkehrsfunkempfängers 15 handelt es sich um einen gewöhnlichen Rundfunkempfänger mit einem Empfangsteil 12, dem trägerfrequente Rundfunksignale über eine Empfangsantenne 11 zugeführt sind. Das Empfangsteil 12 umfaßt in an sich bekannter Weise die zur Auswahl, zum Empfang und zur Demodulation einer Rundfunksendefrequenz erforderlichen Mittel. Am Ausgang 19 des Empfangsteils 12 steht das aus der Rundfunksendefrequenz durch Demodulation gewonnene Stereo-Multiplexsignal (MPX) an, das das Audiosignal für den rechten und den linken Kanal, sowie gegebenenfalls weitere Informationen, wie nach dem RDS- oder dem ARI-Standard übertragene TA- bzw. Durchsagekennungen bei Übertragung einer Verkehrsinformation als Teil des Rundfunkprogramms, in Form eines Frequenzlagmultiplex enthält. Das MPX-Signal ist einem Decoder 13 für die nach dem RDS- oder/und dem ARI-Standard übertragenen Durchsagekennungen TA bzw. DK zugeführt, an dessen Ausgang 17 bei Erkennen einer TA- oder ARI-Durchsagekennung ein die Übertragung einer Verkehrsinformation anzeigendes Signal ansteht. Im einfachsten Fall handelt es sich bei diesem Signal um ein binäres Signal, das im Falle einer erkannten TA oder DK beispielsweise den Wert 1 (binär) annimmt. Das Ausgangssignal des Decoders 13 ist einem Steuereingang eines zweiten steuerbaren Schalters 14 zugeführt, dem das am Ausgang des Empfangsteils 12 anstehende MPX-Signal zugeführt ist. Im Falle des Erkennens einer TA oder DK durch den Decoder 13 gibt dieser nun ein eine Verkehrsdurchsage anzeigendes Signal ab, das den Schalter 14 schließt. Damit wird im Falle einer erkannten TA oder DK das MPX-Signal an den Ausgang 16 des Verkehrsfunkempfängers geleitet. Bei Ausbleiben einer TA- oder DK-Kennung steht hingegen am Ausgang des weiteren steuerbaren Schalters 14 kein Signal an.

Bei einer zweiten, in Fig. 1C dargestellten Ausführungsform des Verkehrsfunkempfängers 15 handelt es sich um einen TMC-(traffic message channel)-Empfänger zum Empfang von innerhalb des Radio-Daten-Systems nach dem TMC-Standard übertragene Verkehrsinformationen. Gemäß dem TMC-Standard werden (Verkehrs-)Ereignisse in Form digitaler Daten als Teil des Radio-Daten-Signals übertragen. Den Ereignissen wird dabei u. a. ein Ortscode, der den Ereignisort angibt, ein Ereigniscode, der die Art des Ereignisses, z. B. Verkehrsstau, angibt und ein Code für die räumliche Ausdehnung, also beispielsweise die Staulänge, zuge-

ordnet.

Der TMC-Empfänger umfaßt analog dem beschriebenen Verkehrsfunkempfänger eine Empfangsantenne 11 und ein daran angeschlossenes Empfangsteil 12 zur Auswahl, zum Empfang und zur Demodulation einer Rundfunksendefrequenz. Das am Ausgang des Empfangsteils 12 abnehmbare MPX-Signal ist auch hier einem Decoder 13 zugeführt, bei dem es sich jedoch abweichend von dem beschriebenen Verkehrsfunkempfänger um einen TMC-Decoder handelt. Dieser erkennt innerhalb des im MPX-Signal enthaltenen RDS-Signals über die empfangene Rundfunksendefrequenz übertragene TMC-Verkehrsinformationen und gibt bei Erkennen von TMC-Verkehrsinformationen ein Signal ab, das an seinem Ausgang 17 abnehmbar ist. Die empfangenen und aus dem RDS-Signal isolierten TMC-Daten, die am Ausgang des Decoders 13 anstehen, werden einem Sprachsynthesizer zugeführt, der die digitalen TMC-Daten unter Rückgriff auf einen im Decoder gespeicherten Sprachschatz in synthetische Sprache umsetzt. Das synthetisierte, akustisch wiedergebarte Sprachsignal ist am Ausgang 16 des Sprachsynthesizers 18 abnehmbar.

Die vorstehend beschriebene Ausführung des TMC-Empfängers stellt eine besonders einfache Ausführungsform dar, die in Hinblick auf eine übersichtliche und leicht verständliche Darstellung gewählt wurde. Bei einem realen TMC-Empfänger ist es demgegenüber von Vorteil, statt der synthetischen Sprachsignale die empfangenen TMC-Daten zu speichern und diese erst bei ihrer Wiedergabe über eine Sprachsynthesierung 18 der Weiterleitungsschaltung zuzuführen. Somit wäre in diesem Fall mit einem realen TMC-Empfänger als Verkehrsfunkempfänger die separate Aufzeichnungseinheit entbehrlich, diese wäre durch eine dem TMC-Decoder 13 nachgeschaltete und der Sprachsynthese 18 vorgeschaltete Aufzeichnungseinheit zu ersetzen, die wie die Aufzeichnungseinheit 25 mit der Steuerung 30 zur Steuerung einer Aufzeichnung und einer Wiedergabe verbunden sein müßte.

Sowohl der Rundfunkempfänger der ersten Ausführungsform, als auch der TMC-Empfänger der zweiten Ausführungsform des Verkehrsfunkempfängers 15 weisen einen weiteren Ausgang 19 auf, an dem das Stereo-Multiplexsignal, das ein wiederzugebendes Rundfunkprogramm, das über die aktuell am Empfangsteil 12 eingestellte Rundfunkfrequenz empfangen wird, enthält, ansteht.

Das Ausgangssignal des ersten Ausgangs 16 der ersten Informationsquelle 15, also eine Verkehrsfunkdurchsage, ist einem ersten Eingang 31 einer Schaltung 35 zur Weiterleitung von Informationen, im folgenden kurz Weiterleitungsschaltung 35 genannt, zugeführt. Ein Ausführungsbeispiel der Weiterleitungsschaltung 35 ist in Fig. 1A dargestellt. Weiterhin ist mindestens einem weiteren Eingang 32, 33 der Weiterleitungsschaltung 35 das/die Ausgangssignal(e) mindestens einer weiteren Informationsquelle 20 zugeführt. Schließlich ist der Ausgang 19, also das eine wiederzugebende Rundfunksendung enthaltende Stereo-Multiplexsignal einem weiteren Eingang 31a der Weiterleitungsschaltung 35 zugeführt.

Bei der/den weiteren Informationsquelle(n) handelt es sich erfindungsgemäß beispielsweise um ein Fahrzeug-Navigationsgerät, das nach Eingabe eines Zielortes durch den Fahrzeugbenutzer aufgrund aktueller Positionsinformationen und unter Zuhilfenahme gespeicherten Kartenmaterials Fahrtanweisungen zur Leitung des Fahrzeugführers erzeugt. Die Fahrtanweisungen werden dabei in Form akustischer Fahrtanweisungen wiedergegeben. Bei einer alternativen Ausführungsform des Navigationsgeräts gibt dieses optische Fahrtanweisungen, beispielsweise in Form eines Richtungspfeils zur Anzeige eines Abbiegevorgangs und einer

Restentfernungsanzeige bis zum Abbiegevorgang, und/oder akustische Fahrtenweisungen ab. Für diesen Fall ist ein entsprechender Ausgang des Navigationsgeräts 20 über einen dritten Schalter 42 mit einer Anzeigeeinheit 50 verbunden. Ebenso kommen als weitere Informationsquellen 20 aber auch beispielsweise ein in ein erfindungsgeüßtes Gerät integriertes Funktelefon oder auch eine Einparkhilfe in Betracht. Dabei tritt eine solche weitere Informationsquelle nicht notwendigerweise an die Stelle der Navigationseinheit 20, sondern kann zusätzlich über einen entsprechenden zusätzlichen Eingang an die Weiterleitungsschaltung angeschlossen werden.

Die Weiterleitungsschaltung 35 hat die Aufgabe, in Abhängigkeit eines von einer Steuerung 30 erzeugten Steuersignals eine(s) der von den Informationsquellen zugeführten Signale bzw. Informationen weiterzuleiten und die Informationen der übrigen angeschlossenen Informationsquellen zu unterdrücken. Dies geschieht bei einem einfachsten, in Fig. 1 angedeuteten Ausführungsbeispiel der Weiterleitungsschaltung 35 mittels eines steuerbaren Schalters 35, an dessen Eingänge 31, 31a, 32 und 33 die erste und die weitere(n) Informationsquelle(n) angeschlossen sind, wobei der Ausgang 34 des steuerbaren Schalters 35 jeweils nur mit einem der Eingänge verbindbar ist.

Bei einem in Fig. 1A dargestellten Ausführungsbeispiel der Weiterleitungsschaltung 35, die vorzugsweise für akustische Informationssignale geeignet ist, ist diese als Misch- bzw. Überblendschaltung ausgeführt, wobei die Eingänge 31, 31a, 32, 33, mithin die Ausgangssignale der an die Eingänge angeschlossenen Informationsquellen 15, 20 Multiplizierern 36, 36a, 37 und 38 zugeführt sind, in denen die Signale mit einem von der Steuerung 30 generierten Faktor bewertet werden. Die bewerteten, also in ihrer Amplitude individuell beeinflussten Signale der verschiedenen Informationsquellen 15, 20 werden in einem Addierer 39 aufaddiert und dem Ausgang 34 der Weiterleitungsschaltung 35 zugeführt. Durch Multiplikation mit geeigneten Faktoren, z. B. dem Wert "0" für ein zu unterdrückendes Signal und dem Wert "1" für das weiterzuleitende Signal ist eine selektive Weiterleitung der zugeführten Informationssignale möglich. Durch einen geeigneten zeitlichen Verlauf der Faktoren, beispielsweise einen exponentiellen Verlauf, ist ein Ein- bzw. Ausblenden der weiterzuleitenden bzw. zu Unterdrückenden Signale möglich. Auch ist es denkbar, zu unterdrückende Informationssignale nicht vollständig, sondern nur partiell zu unterdrücken. So ist es beispielsweise möglich, auch während einer akustischen und/oder optischen Fahrtenweisung die Wiedergabe eines aktuell wiedergegebenen Rundfunkprogramms mit verminderter Lautstärke, also im Hintergrund, weiterlaufen zu lassen.

Der Ausgang 34 der Weiterleitungsschaltung 35 ist einer Wiedergabevorrichtung 40, im vorliegenden Fall einer Wiedergabevorrichtung für akustische Signale zugeführt, die in bekannter Weise über die zur Wiedergabe von akustischen Informationssignalen erforderlichen Mittel wie Lautstärke- und ggfs. Klangsteller, einen Niederfrequenzverstärker und Lautsprecher verfügt.

Bei einer anderen Ausführungsform kann zur Ausgabe optisch darzustellender Informationen eine separate Anzeigeeinheit 50 vorgesehen werden, die in bekannter Weise über die zur Darstellung von optischen Informationen erforderlichen Mittel, wie einen Anzeigentreiber und eine Anzeige verfügt, und die z. B. über einen von der Steuerung 30 angesteuerten dritten Schalter 42 angesteuert wird. Die Anzeigeeinheit 50 kann neben der Anzeige optischer Fahrtenweisungen in bekannter Weise auch zur Anzeige beispielsweise von Funktionen des Radios 15, so z. B. des aktuell eingestellten Rundfunkprogramms bzw. der Rundfunkfre-

quenz o. ä., verwendet werden. Dazu ist sie auch mit der Steuerung 30 verbunden, die entsprechende Signale des Rundfunkempfängers 15 weiterleitet.

Die Weiterleitungsschaltung 35 wird, wie bereits erwähnt, von einer Steuerung 30 angesteuert, der die Ausgangssignale des Ausgangs 17 des Decoders 13 der ersten Informationsquelle 15 und vergleichbare Informationen anzeigende Signale von den weiteren angeschlossenen Informationsquellen zugeführt sind. Außerdem ist die Steuerung mit einer Aufzeichnungseinheit 25 zur Aufzeichnung der Informationen der ersten Informationsquelle 15 verbunden, die in bekannter Weise über die zur Aufzeichnung und zum Abspielen der aufgezeichneten Informationen erforderlichen Mittel verfügt. Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der Aufzeichnungseinheit um einen digitalen Sprachspeicher, der beispielsweise aus Autoradiogeräten gemäß der DE 37 21 279 A1 bekannt ist. Alternativ kann auch ein analoger Sprachspeicher vorgesehen sein.

Die Aufzeichnungseinheit 25 ist ausgangsseitig mit dem Eingang 33 der Weiterleitungsschaltung 35 verbunden, so daß aufgezeichnete Informationen der ersten Informationsquelle über die Weiterleitungsschaltung 35 an die Wiedergabevorrichtung 40 weiterleitbar sind.

Die Steuerung steht schließlich mit einer an sich bekannten Bedieneinheit 45 mit Bedienelementen zur Bedienung eines erfindungsgemäßen Geräts, in dem die erfindungsgemäße Anordnung 10 realisiert ist, und einer Anzeigeeinheit 50 zur Anzeige des Betriebszustandes des Geräts oder auch zur Darstellung von Informationen einer der Informationsquellen in Verbindung.

Im Hinblick auf die vorliegende Erfindung besteht die Aufgabe der Steuerung 30 darin, bei Vorliegen von Informationen von einer der mindestens einen weiteren Informationsquelle 20, diese vorrangig vor Informationen der ersten Informationsquelle 15 durchzustellen und somit deren ungestörte Wiedergabe zu ermöglichen. Gleichzeitig steuert die Steuerung 30 die Aufzeichnung der Informationen der ersten Informationsquelle 15 mittels der Aufzeichnungseinheit 25, ebenso wie deren Wiedergabe dann, wenn keine Informationen einer weiteren Informationsquelle 20 vorliegen. Schließlich ist die Steuerung für den Fall, daß die erste Informationsquelle als Rundfunkempfänger ausgebildet ist, auch die die Wiedergabe einer über eine aktuell empfangene Rundfunkfrequenz empfangenen Rundfunksendung.

Die Steuerung 30 bewirkt somit eine Aufzeichnung einer jeden aktuell eintreffenden Information der ersten Informationsquelle 15, also beispielsweise des Verkehrsfunkempfängers 15, in der Aufzeichnungseinheit 25. Vor der zeitgleichen Wiedergabe der aktuellen Information der ersten Informationsquelle prüft die Steuerung 30, ob dem Benutzer zur gleichen Zeit Informationen einer weiteren Informationsquelle 20, also beispielsweise des Navigationsgeräts 20, übermittelt werden sollen. Die Wiedergabe der Informationen der ersten Informationsquelle 15 erfolgt automatisch zeitversetzt, falls eine sofortige Wiedergabe sich zeitlich mit der Wiedergabe von Informationen einer weiteren Informationsquelle 20 überschneiden würde. Liegt eine Information einer weiteren Informationsquelle 20 während der Wiedergabe einer aktuellen Information der ersten Informationsquelle 15 an, so wird die Wiedergabe der Information der ersten Informationsquelle abgebrochen, und es erfolgt die Wiedergabe der Information der weiteren Informationsquelle 20. Die Information der ersten Informationsquelle wird jedoch währenddessen weiter aufgezeichnet. Die vollständige Wiedergabe der Information der ersten Informationsquelle 15 erfolgt dann zu einem späteren Zeitpunkt, wenn die Wiedergabe der Information der weiteren Informationsquelle 20 abgeschlossen ist, sowie die Aufzeichnung

abgeschlossen ist.

Der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens wird im folgenden anhand des in den Fig. 3A und 3B dargestellten Ablaufplanes erläutert.

Der Ablauf startet mit Schritt 100, beispielsweise mit dem Einschalten eines erfindungsgemäßen Geräts, in dem das erfindungsgemäße Verfahren implementiert ist.

In Schritt 105 prüft zunächst die Steuerung 30, ob eine aktuelle Information der ersten Informationsquelle 15, also beispielsweise eine aktuelle Rundfunk-Verkehrsdurchsage vorliegt, mithin der Ausgang 17 der ersten Informationsquelle 15 das Vorliegen einer Information anzeigt. Liegt eine Information der ersten Informationsquelle 15 vor, so geht der Ablauf zu Schritt 110 über, wo die Steuerung die Aufzeichnung der Information der ersten Informationsquelle 15 mittels der Aufzeichnungseinheit 25 startet. In Schritt 115 wird sodann geprüft, ob eine aktuelle Information einer weiteren Informationsquelle 20, also beispielsweise eine wiederzugebende Fahrtenweisung des Navigationssystems, vorliegt. Ist dies der Fall, so verbindet die Steuerung 30 in Schritt 120 den weiteren Eingang 32 der Weiterleitungsschaltung 35, an den die weitere Informationsquelle angeschlossen ist, mit deren Ausgang 34. Die Verbindung zwischen erstem Eingang 31, also der ersten Informationsquelle 15 und der Wiedergabevorrichtung 40 wird gleichzeitig unterbrochen. Somit erfolgt die Ausgabe der Information der weiteren Informationsquelle 20.

In Schritt 125 wird nun im weiteren Verlauf geprüft, ob die Information der weiteren Informationsquelle 20 vollständig wiedergegeben ist. Sobald dies der Fall ist, geht der Ablauf zu Schritt 130 über, wo eine Prüfung dahingehend erfolgt, ob die Information der ersten Informationsquelle bereits vollständig aufgezeichnet ist. Ist dies der Fall, so wird in Schritt 135 durch die Steuerung 30 die Aufzeichnung der Information der ersten Informationsquelle 15 gestoppt und der Ablauf kehrt zu Schritt 105, in Fig. 3A durch die Sprunganweisung (1) und die korrespondierende Einsprungsstelle (1) vor dem Schritt 105 gekennzeichnet, zurück.

Wird hingegen in Schritt 125 festgestellt, daß die Wiedergabe der Information der weiteren Informationsquelle 20 noch nicht abgeschlossen ist, so erfolgt in einem Schritt 145 eine Prüfung, ob die Aufzeichnung der Information der ersten Informationsquelle abgeschlossen ist. Ist dies der Fall, so wird in Schritt 150 die Aufzeichnung gestoppt, und der Ablauf geht über die Einsprungsstelle (1) zu Schritt 105 über. Wie später erläutert, wird die Wiedergabe der Information der weiteren Informationsquelle 20 dann in Schritt 180 fortgesetzt. Ist hingegen die Aufzeichnung noch nicht abgeschlossen, so kehrt der Ablauf zu Schritt 120 zurück, d. h. die Wiedergabe der Information der weiteren Informationsquelle 20 wird fortgesetzt.

Wird in Schritt 130 festgestellt, daß der Ausgang 17 der ersten Informationsquelle noch das Vorliegen einer Information anzeigt, mithin die Aufzeichnung der Information der ersten Informationsquelle 15 noch nicht abgeschlossen ist, so geht der Ablauf zu Schritt 140 über. Dort erfolgt eine Prüfung, ob zwischenzeitlich eine wiederzugebende Information einer weiteren Informationsquelle 20 ansteht. Ist dies der Fall, so geht der Ablauf zu Schritt 120 zurück, in dem die Wiedergabe der Information der weiteren Informationsquelle 20 erfolgt.

Wird hingegen in Schritt 140 festgestellt, daß zwischenzeitlich noch keine Information einer weiteren Informationsquelle vorliegt, so kehrt der Ablauf zu Schritt 130, also der Prüfung, ob die Aufzeichnung der Information der ersten Informationsquelle 15 zwischenzeitlich abgeschlossen ist, zurück.

D. h. bei noch nicht abgeschlossener Aufzeichnung der Information der ersten Informationsquelle 15 durchläuft der Ablauf wiederholt die Schritte 120, 125, 130, 140, 120 ... bzw. 120, 125, 145, 120 ... so lange, bis festgestellt wird, daß die Information der ersten Informationsquelle vollständig aufgezeichnet ist.

Wird in Schritt 115 festgestellt, daß keine Information einer weiteren Informationsquelle 20 vorliegt, so verzweigt der Ablauf zu Schritt 155, wo die Steuerung 30 den ersten Eingang 31 der Weiterleitungsschaltung 35, an denen die erste Informationsquelle angeschlossen ist, mit deren Ausgang 34 verbindet, und damit die aktuelle Information der ersten Informationsquelle 15 wiedergegeben wird. Ist die Information der ersten Informationsquelle 15 vollständig wiedergegeben, was in Schritt 160 überprüft wird, so geht der Ablauf zu Schritt 165 über, wo die Aufzeichnung der Information der ersten Informationsquelle 15 durch die Steuerung 30 beendet wird. Anschließend geht der Ablauf zur Einsprungsstelle (1), also zu Schritt 105 über.

Wird in Schritt 160 festgestellt, daß die Wiedergabe der aktuellen Information der ersten Informationsquelle 15 noch nicht abgeschlossen ist, so geht der Ablauf zu Schritt 115 über, wo das Vorhandensein einer Information einer weiteren Informationsquelle überprüft wird.

Wird die Überprüfung in Schritt 105 mit negativem Ergebnis abgeschlossen, d. h., daß keine aktuelle Information der ersten Informationsquelle 15 zur Wiedergabe ansteht, so springt der Ablauf über die Einsprungsstelle (2) zum Verfahrensschritt 170. Dort erfolgt eine Prüfung dahingehend, ob eine in dem Sprachspeicher bzw. der Aufzeichnungseinheit 25 aufgezeichnete Information der ersten Informationsquelle 15 vorliegt, die noch nicht vollständig wiedergegeben worden ist. Ist dies der Fall, so wird in Schritt 175 das Vorliegen einer Information einer weiteren Informationsquelle 20 überprüft. Liegt eine Information einer weiteren Informationsquelle 20 vor, so erfolgt deren Ausgabe in Schritt 180. In Schritt 190 erfolgt die Abfrage, ob die Wiedergabe der Information der weiteren Informationsquelle zwischenzeitlich abgeschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, so geht der Ablauf zu Schritt 185 über, in dem geprüft wird, ob eine aktuelle Information der ersten Informationsquelle 15 zur Wiedergabe ansteht. Ist dies der Fall, so springt der Ablauf über die Sprungsstelle (3) zum Schritt 110, in dem die Aufzeichnung der Information der ersten Informationsquelle begonnen und anschließend über 115 in Schritt 120 die Ausgabe der Information der weiteren Informationsquelle fortgesetzt wird. Andernfalls wird die begonnene Ausgabe der Information der weiteren Informationsquelle in Schritt 180 fortgesetzt. Wird in Schritt 190 festgestellt, daß die Wiedergabe der Information der weiteren Informationsquelle abgeschlossen ist, geht der Ablauf zu Schritt 105 über, d. h. der Prüfung, ob eine aktuelle Information der ersten Informationsquelle vorliegt.

Wird in Schritt 175 festgestellt, daß keine Information einer weiteren Informationsquelle 20 vorliegt, so wird die gespeicherte Information der ersten Informationsquelle aus der Aufzeichnungseinheit 25 wiedergegeben (195). In Schritt 200 wird festgestellt, ob die Ausgabe der gespeicherten Information der ersten Informationsquelle abgeschlossen ist. Ist dies der Fall, so springt der Ablauf zu Schritt 105. Andernfalls, wenn also die Ausgabe der aufgezeichneten Information noch nicht abgeschlossen ist, geht der Ablauf zu einem weiteren Abfrageschritt 210 über, wo das Vorliegen einer neuen aktuellen Information der ersten Informationsquelle 15 geprüft wird. Liegt eine solche Information vor, so wird die Wiedergabe der aufgezeichneten Information in Schritt 215 abgebrochen und der Ablauf geht über die Sprungsstelle (3) zu Schritt 110 über, d. h. die Aufzeichnung

der aktuellen Information der ersten Informationsquelle wird begonnen. Wird in Schritt 210 hingegen festgestellt, daß keine aktuelle Information der ersten Informationsquelle 15 ansteht, so geht der Ablauf über die Einsprungstelle (2) zum Schritt 170 über, d. h. bei Nichtvorliegen einer Information der weiteren Informationsquelle 20 wird weiter die aufgezeichnete Information wiedergegeben (Schleife 170, 175, 195, 200, 210, 170, ...).

Wird schließlich in Schritt 170 festgestellt, daß im Sprachspeicher, bzw. der Aufzeichnungseinheit 25 keine noch nicht vollständig wiedergegebene aufgezeichnete Information der ersten Informationsquelle 15 vorliegt, so prüft die Steuerung 30 anschließend in Schritt 205, ob eine Information einer weiteren Informationsquelle ansteht. Ist dies der Fall, so geht der Ablauf über die Einsprungstelle (4) zu Schritt 180 über, wo diese wiedergegeben wird.

Andernfalls, wenn also auch keine Information einer weiteren Informationsquelle 20 vorliegt, geht der Ablauf über die Einsprungstelle 1 zu Schritt 105, also der Überprüfung über das Vorliegen einer aktuellen Information der ersten Informationsquelle 15 über.

Bei dem beschriebenen Ablauf wird somit die Ausgabe einer aktuellen Information der ersten Informationsquelle vor der einer gespeicherten und noch nicht vollständig wiedergegebenen Information priorisiert.

Der erfindungsgemäße Ablauf wird nun im folgenden anhand des in Fig. 2 dargestellten Ablaufs erläutert.

In Fig. 2 sind die Aktivitäten der Wiedergabeeinheit 40 bzw. der Anzeigeeinheit 50 in der ersten Zeile, die Information einer weiteren Informationsquelle 20, beispielsweise des Navigationsgeräts, in der zweiten Zeile, die Aktivität der ersten Informationsquelle 15, also beispielsweise des Verkehrsfunkempfängers 15, in der dritten Zeile, und der Aufzeichnungseinheit 25 in der vierten Zeile über einer Zeitachse dargestellt, auf der markante Zeitpunkte markiert sind.

Zu einem Zeitpunkt 80 steht eine Information 71 einer weiteren Informationsquelle 20, also hier des Navigationsgeräts in Form einer Fahrtanweisung an den Kraftfahrzeugführer an. Der Ablauf ist, da keine Information der ersten Informationsquelle 15, also keine aktuelle Verkehrsinformation vorliegt, über die Schritte 105, 170 und 175, oder über die Schritte 105, 170 und 205 zu Schritt 180 gelangt, wo ab dem Zeitpunkt 80 die Wiedergabe der Fahrtanweisung 71 erfolgt. Nach abgeschlossener Wiedergabe (Schritte 180, 190, 185, 180, ..., 190) geht der Ablauf zu Schritt 105 zurück.

Liegt nun zum Zeitpunkt 81 eine aktuelle Verkehrsdurchsage 61 vor, so wird in Schritt 110 deren Aufzeichnung in der Aufzeichnungseinheit 25 gestartet. Da zu diesem Zeitpunkt keine Fahrtanweisung des Navigationsgeräts 20 vorliegt, erfolgt in Schritt 155 die Wiedergabe der Verkehrsinformation, d. h. der Ausgang 16 des Verkehrsfunkempfängers 15 ist über den ersten Eingang 31 der Weiterleitungsschaltung 35 und deren Ausgang 34 mit der Wiedergabevorrichtung 40 verbunden. Anschließend geht der Ablauf, da die Wiedergabe der Information abgeschlossen ist, über die Sprungstelle (1) zum Schritt 105 über. Da eine Verkehrsdurchsage zu diesem Zeitpunkt nicht vorliegt, geht der Ablauf zu Schritt 170 und sodann zu 205 über, da die Verkehrsdurchsage zeitgleich zu ihrer Aufzeichnung vollständig wiedergegeben wurde, und somit keine nicht vollständig wiedergegebene Verkehrsfunkaufzeichnung vorliegt.

Liegt nun zum Zeitpunkt 82 eine Fahrtanweisung des Navigationsgeräts 20 vor, so wird das Navigationsgerät 20 über den weiteren Eingang 32 der Weiterleitungsschaltung und deren Ausgang 34 mit der Wiedergabevorrichtung 40 verbunden (Schritt 180) und die Fahrtanweisung wiedergege-

ben (Schritte 180, 190, 185, 180, ...).

Zum Zeitpunkt 83 beginnt nun, noch während der Wiedergabe der Fahrtanweisung 72, eine Verkehrsdurchsage 62, so daß der Ablauf über Schritt 190 und 185 zu Schritt 110 übergeht, wo die Steuerung die Aufzeichnung der Verkehrsinformation 62 in der Aufzeichnungseinheit 25 startet. Die Aufzeichnung ist durch die Schraffur des Blockes 62 in der vierten Zeile gekennzeichnet. Gleichzeitig wird die laufende Fahrtanweisung 72 des Navigationsgeräts 20 in Schritt 120 weiter ausgegeben. Nach vollständiger Wiedergabe der Fahrtanweisung wird die Aufzeichnung in den Schritten 130 und 140 fortgeführt.

Zum Zeitpunkt 84 setzt noch während der Aufzeichnung der Verkehrsinformation 62 eine weitere Fahrtanweisung 73 ein, die sodann in Schritt 120 wiedergegeben wird.

Zum Zeitpunkt 85 ist die Wiedergabe der Fahrtanweisung 73 beendet, und der Ablauf, der nach Ende der Aufzeichnung der Verkehrsdurchsage 62 während der Fahrtanweisung über die Schritte 125, 145, 150, 105, 170 und 175 nach Schritt 180 gelangt ist, geht über die Schritte 190, 105, 170 und 175 nach Schritt 195, wo die Ausgabe der gespeicherten Verkehrsdurchsage ab dem Zeitpunkt 85 erfolgt (195, 200, 210, 170, ...). Da keine weitere Fahrtanweisung vorliegt (Schritt 175), wird die gespeicherte Information 62 vollständig ausgegeben (Schritte 195, 200, 210, 170, 175, 195 ...). Die Ausgabe aus dem Sprachspeicher bzw. der Aufzeichnungseinheit 25 ist durch einen nicht schraffierten Block 62 in der vierten Zeile gekennzeichnet. Der Ablauf geht nach vollständiger Wiedergabe der aufgezeichneten Verkehrsinformation über den Schritt 200 in eine Warteschleife über die Schritte 105, 170, 205, 105 usw. über.

Zum Zeitpunkt 86 beginnt eine neue aktuelle Verkehrsdurchsage 63, die in bekannter Weise aufgezeichnet (schraffierter Block 63 in der vierten Zeile), und, da keine Fahrtanweisung vorliegt, zunächst auch wiedergegeben (Block 63 in der ersten Zeile) wird (Schritte 105, 110, 115, 155, 160, 115, 155 usw.).

Zum Zeitpunkt 87 beginnt wiederum eine Fahrtanweisung 74 des Navigationsgeräts 20, so daß der Ablauf über Schritt 115 nach Schritt 120 gelangt, wo statt der aktuellen Verkehrsinformation 63 die Fahrtanweisung 74 wiedergegeben wird.

Nach deren Ende (Schritte 120, 125) und nach danach abgeschlossener Aufzeichnung der Verkehrsinformation 63 (Schritte 130, 140, 130, ..., 130, 135), gelangt der Ablauf zum Zeitpunkt 88 über die Schritte 105, 170 und 175 nach Schritt 195, wo die aufgezeichnete Verkehrsinformation, da keine Information des Navigationsgeräts vorliegt, vollständig wiedergegeben wird, wonach, solange keine weiteren Informationen vorliegen, der Ablauf erneut über Schritt 200 in die Warteschleife der Schritte 105, 170, 205, 105 usw. gelangt.

Der beschriebene Ablauf endet beim vorliegenden Ausführungsbeispiel mit dem Ausschalten einer erfindungsgemäßen Anordnung, also beispielsweise einer kombinierten Audio- und/oder Navigations- und/oder Telekommunikationsvorrichtung o. ä. für ein Kraftfahrzeug, in der der Ablauf implementiert ist. Es ist dabei von Vorteil, wenn selbst nach Abschalten der Vorrichtung z. B. eine begonnene Verkehrsfunkaufzeichnung vollständig aufgezeichnet wird. Ebenso kann aber auch ein sofortiges Abschalten aller Komponenten mit dem Abschalten der Vorrichtung vorgesehen sein. Schließlich kann auch eine zeitgesteuerte oder auch permanente Aufnahmebereitschaft auch bei ausgeschaltetem Gerät vorgesehen sein.

Der vorstehend beschriebene Ablauf stellt nur ein spezielles vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung dar. Der Ablauf kann jedoch auch in anderer Weise realisiert sein.

Insbesondere sind die dargestellte Abfolge und der Inhalt der Verfahrensschritte in dieser Form nicht zwingend.

So kann es beispielsweise vorgesehen sein, mehr als eine weitere Quelle 20 an eine entsprechend erweiterte Weiterleitungsschaltung 35 anzuschließen. Für eine solche Erweiterung wäre selbstverständlich der oben beschriebene Ablauf entsprechend anzupassen.

Weiterhin kann es auch vorgesehen sein, daß durch eine Weiterbildung der Erfindung auch Konflikte zwischen beispielsweise einer optischen Fahrtanweisung, die über die Anzeige 50 ausgegeben wird, mit einer akustisch wiederzugebenden Verkehrsmeldung wegen sich daraus ergebender möglicher Aufmerksamkeitskonflikte, vermieden werden. Dazu müßte die Wiedergabe der Verkehrsinformation hinter die Ausgabe der optischen Fahrtanweisung zurückgestellt und der beschriebene Ablauf entsprechend angepaßt werden.

Erfindungsgemäß kann es weiterhin vorgesehen sein, daß aufgezeichnete Informationen nicht notwendigerweise erst nach ihrer vollständigen Aufzeichnung automatisch wiedergegeben werden. Vielmehr ist es auch möglich, daß der Benutzer schon während der Aufzeichnung die Aufzeichnung abrufen.

Ebenso muß auch die Wiedergabe einer aufgezeichneten Information nicht automatisch nach Beseitigung einer Konfliktsituation beginnen, vielmehr kann diese durch den Benutzer auch erst bei Bedarf zu geeigneter Zeit gestartet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Wiedergabe von Informationen, dadurch gekennzeichnet,

daß bei Eintreffen einer Information von einer ersten Informationsquelle (15) diese aufgezeichnet wird, daß dann, wenn keine Informationen einer weiteren Informationsquelle (20) vorliegen, die Information der ersten Informationsquelle (15) wiedergegeben wird, daß dann, wenn eine Information einer weiteren Informationsquelle (20) vorliegt, diese vorrangig vor der Information der ersten Informationsquelle (15) und anschließend die aufgezeichnete Information wiedergegeben wird,

und daß dann, wenn während der Wiedergabe einer Information der ersten Informationsquelle (15) eine Information einer weiteren Informationsquelle (20) eintrifft, die Wiedergabe der Information der ersten Informationsquelle (15) unterbrochen und die Information der weiteren Informationsquelle (20) und anschließend die aufgezeichnete Information der ersten Informationsquelle (15) wiedergegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen der ersten Informationsquelle (15) innerhalb eines Rundfunkprogramms übertragene Rundfunkdurchsagen sind.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen der ersten Informationsquelle (15) durch als Teil des empfangenen Rundfunkprogramms übertragene Kennungen gekennzeichnet sind.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen der mindestens einen weiteren Informationsquelle (20) Informationen, vorzugsweise Fahrtanweisungen, eines Navigationsgeräts sind.

5. Anordnung zur Wiedergabe von Informationen, mit

- einer ersten (15) und mindestens einer weiteren angeschlossenen Informationsquelle (20),

- mit einer Schaltung (35) zur Weiterleitung von Informationen der ersten (15) und der mindestens einen weiteren Informationsquelle (20)

- mit einer Wiedergabevorrichtung (40) zur Wiedergabe der von der Weiterleitungsschaltung (35) empfangenen Informationen und

- einer Steuerung (30) zur Beeinflussung der Weiterleitungsschaltung (35),

dadurch gekennzeichnet,

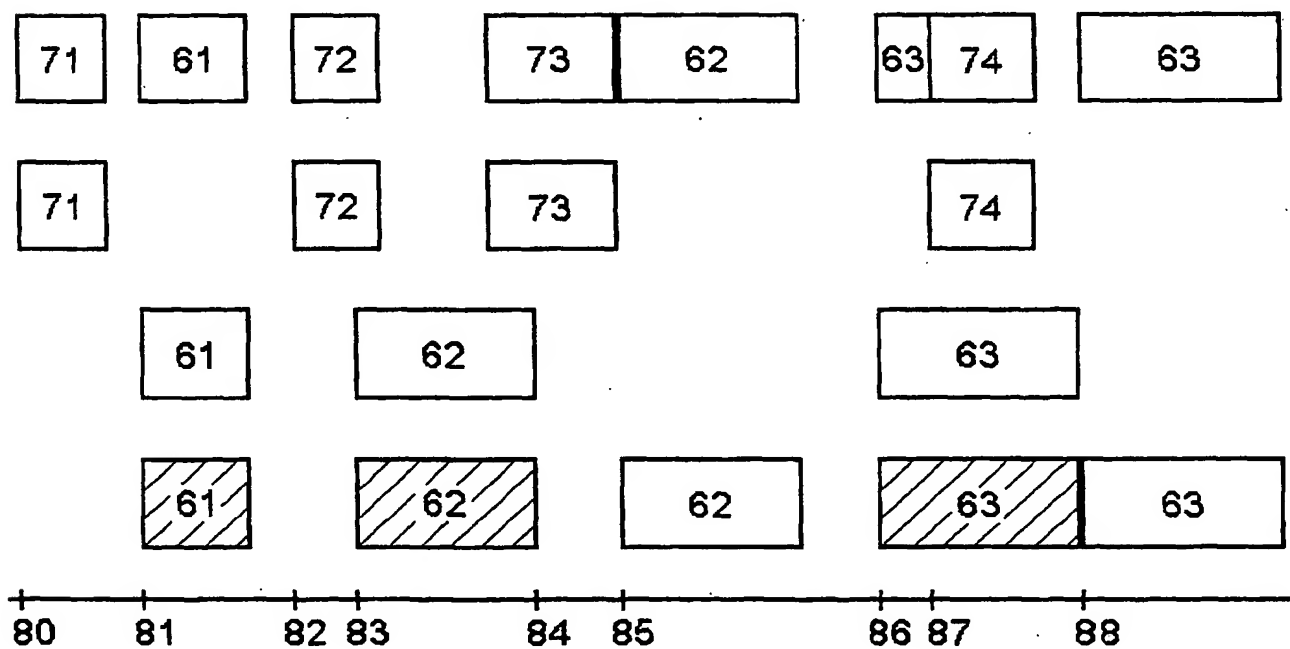
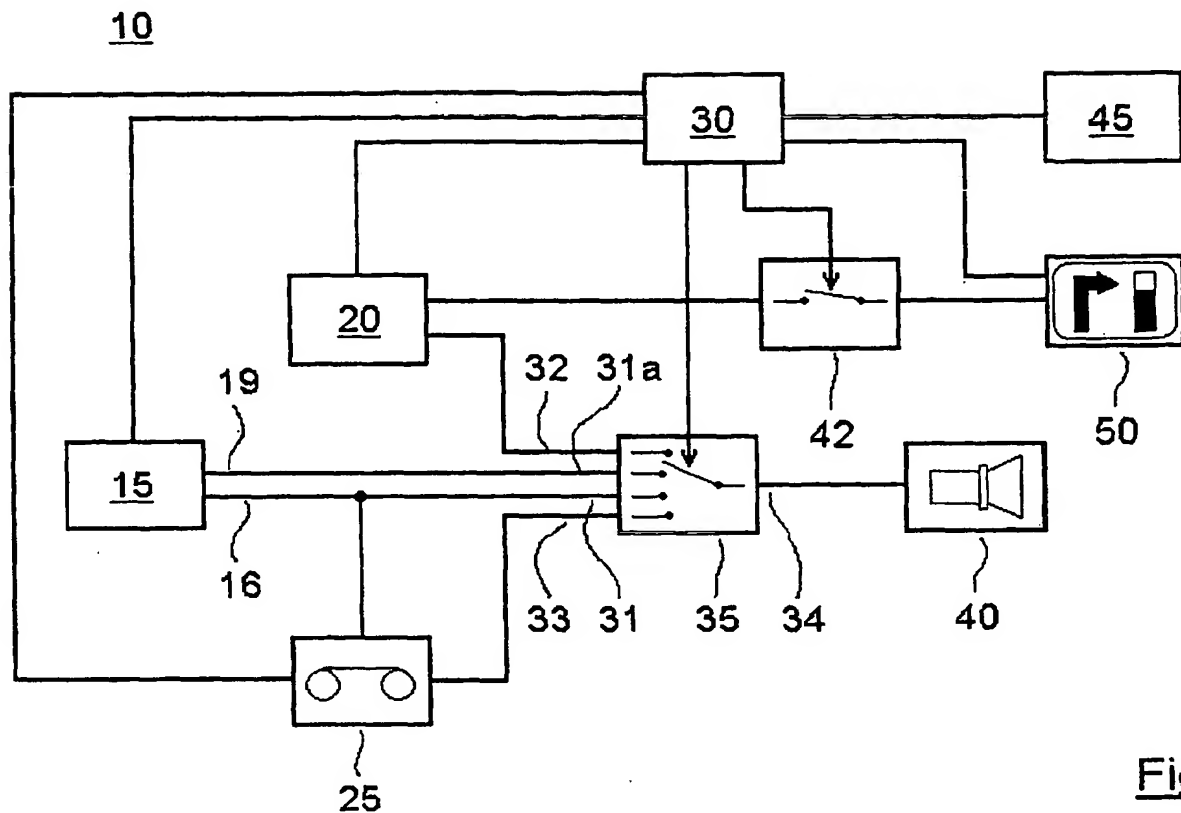
daß ein Speicher (25) zur Aufnahme der Informationen der ersten Informationsquelle (15) vorgesehen ist,

und daß die Steuerung (30) derart ausgebildet ist, daß Informationen der mindestens einen weiteren Informationsquelle (20) immer vorrangig vor den Informationen der ersten Informationsquelle (15) und anschließend die im Speicher (25) aufgezeichneten Informationen wiedergebar sind.

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Weiterleitungsschaltung (35) in Form eines durch die Steuerung (30) steuerbaren Schalters (35) mit Eingängen für die erste (15) und die mindestens eine weitere Informationsquelle (20) ausgeführt ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



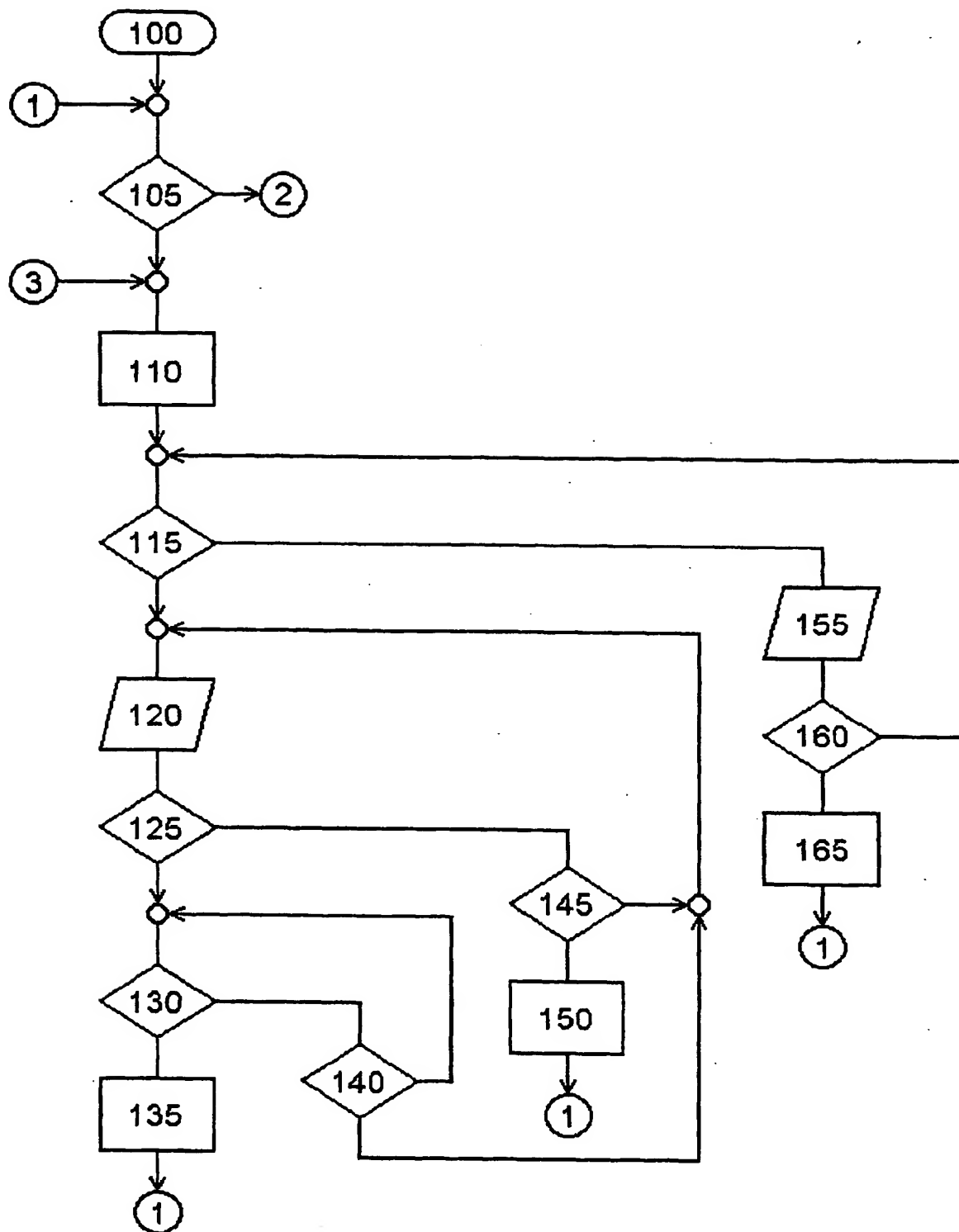


Fig. 3A

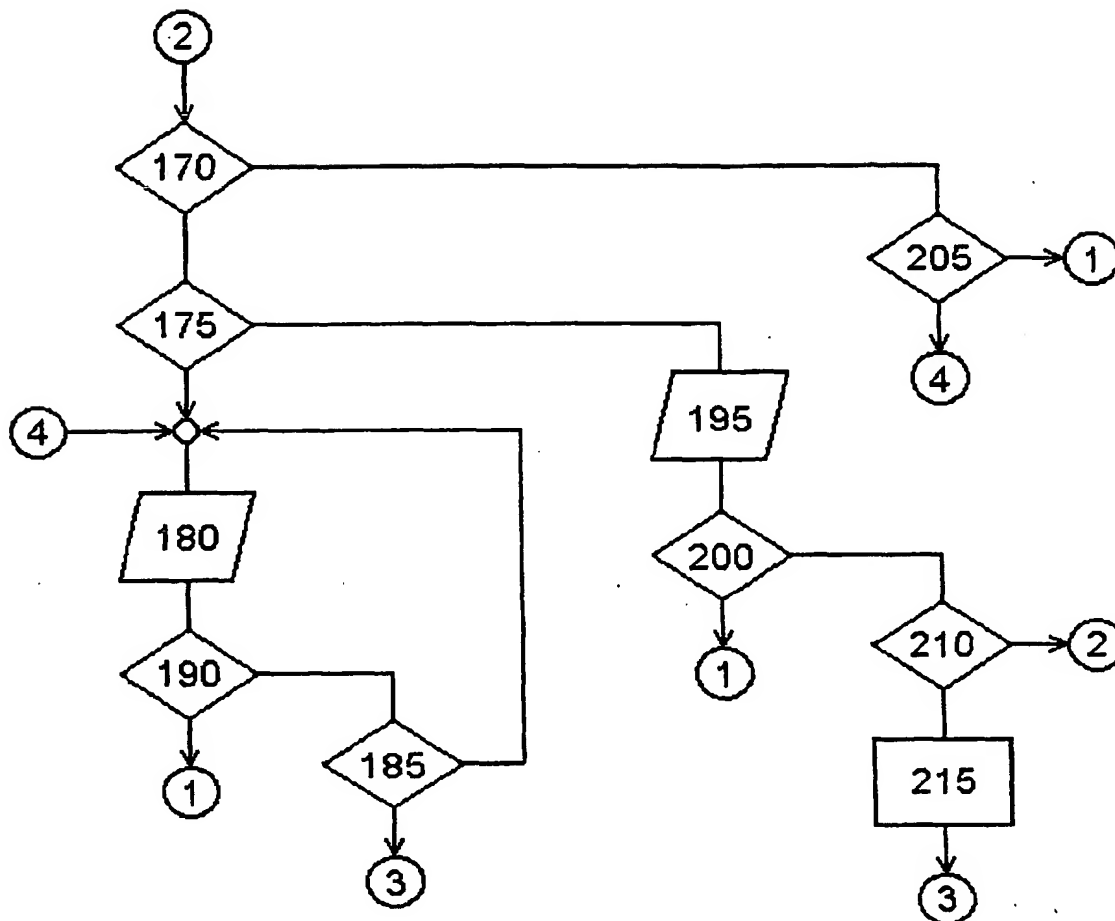


Fig. 3B

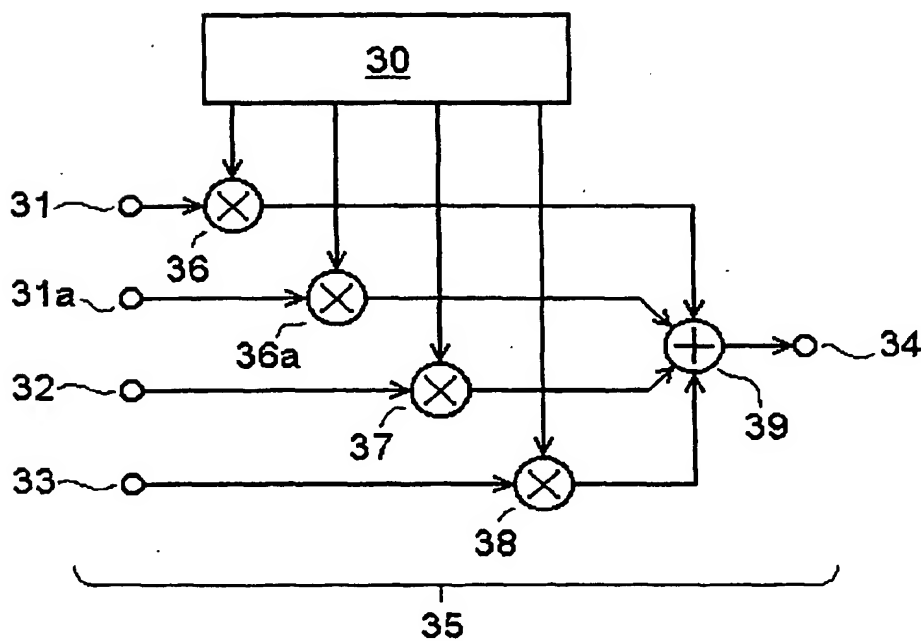
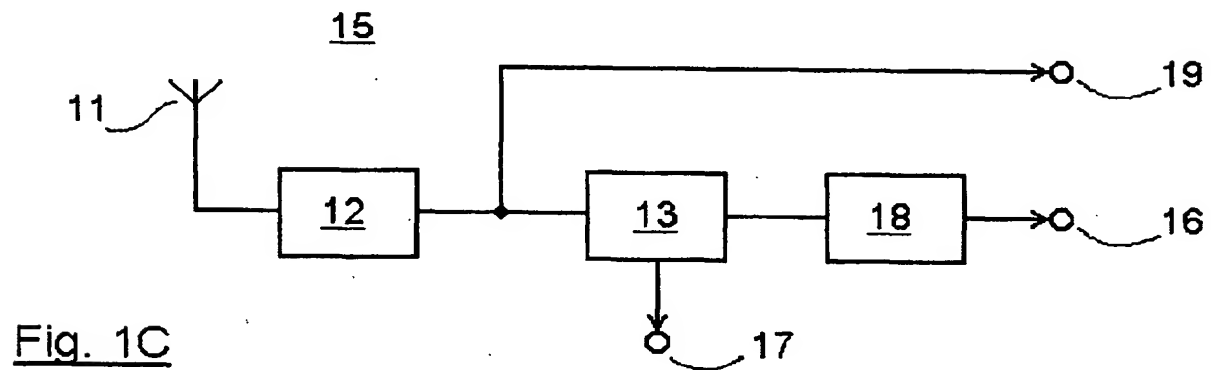
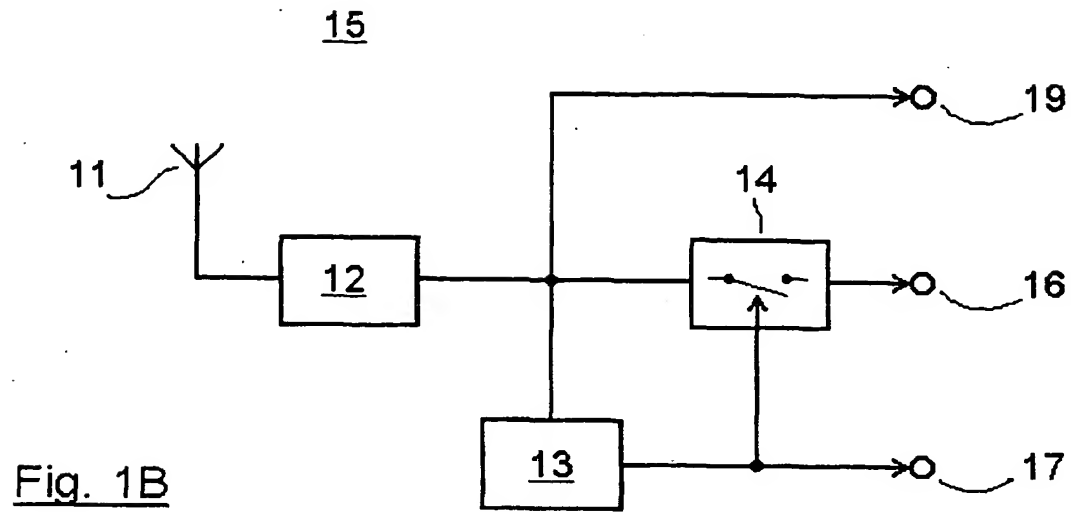


Fig. 1A



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)